

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP2004/016309

24.11.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

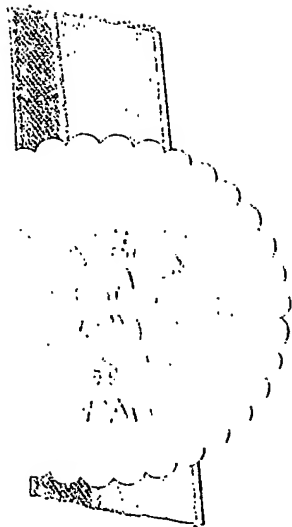
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 7 4 6 5 4
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 4 6 5 4]

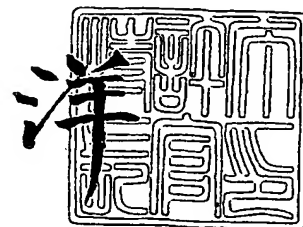
出 願 人
Applicant(s): 株式会社東海理化電機製作所
株式会社デンソー
トヨタ自動車株式会社



2 0 0 5 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office.

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 9 7 3 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20031090
【提出日】 平成15年11月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 25/10
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 大滝 清和
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 前田 亨
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 加藤 久視
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 大角 晃義
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
 【氏名】 熊崎 武
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
 【氏名】 下ノ本 詞之
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
 【氏名】 下村 俊夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000003551
 【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所
【特許出願人】
 【識別番号】 000004260
 【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【代理人】
 【識別番号】 100068755
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105957
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002956
 【納付金額】 21, 000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9720910
【包括委任状番号】 9908214

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

通信機能を有する携帯機との間で第 1 暗号化通信により相互認証を行う第 1 通信手段と、前記第 1 通信手段に接続され、該第 1 通信手段との間で第 2 暗号化通信により相互認証を行う ID コード管理手段と、

前記 ID コード管理手段との間で第 3 暗号化通信により相互認証を行うとともに、前記第 1 暗号化通信から前記第 3 暗号化通信による相互認証が全て成立した場合に車両装置の作動を許可する第 2 通信手段とを備え、

前記 ID コード管理手段は、前記第 2 暗号化通信に用いられる第 1 コードと前記第 3 暗号化通信に用いられる第 2 コードとを少なくとも有し、前記携帯機との通信を行わないことを特徴とする車両用セキュリティ装置。

【請求項 2】

前記第 2 通信手段は、前記第 1 暗号化通信から前記第 3 暗号化通信による相互認証が全て成立した場合に車両の走行を許可することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用セキュリティ装置。

【請求項 3】

前記第 1 通信手段は、揮発性の第 1 記録手段を備え、その第 1 記録手段に前記第 1 コードを記録することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用セキュリティ装置。

【請求項 4】

前記第 1 通信手段は、前記第 1 暗号化通信に用いられる第 3 コードと前記第 1 通信手段に個別に設定されている演算式とを用いて前記第 1 コードを生成することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用セキュリティ装置。

【請求項 5】

通信機能を有する携帯機との間で第 1 暗号化通信により相互認証を行う第 1 通信手段と、少なくとも前記第 1 暗号化通信による相互認証が成立したことを条件として車両装置の作動を許可する第 2 通信手段とを備えた車両用セキュリティ装置に用いられ、

前記第 1 通信手段との間での第 2 暗号化通信による相互認証と、前記第 2 通信手段との間での第 3 暗号化通信による相互認証とを、前記車両装置の作動許可条件として行うとともに、前記携帯機との通信機能を有さず、該第 1 通信手段との相互認証に用いられる第 1 コードと該第 2 通信手段との相互認証に用いられる第 2 コードとを管理することを特徴とする ID コード管理装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】車両用セキュリティ装置及びIDコード管理装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばエンジンなどの車両装置の作動の可否を制御して車両のセキュリティを図る車両用セキュリティ装置及び同車両用セキュリティ装置に用いられるIDコード管理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両の盗難を防止するために、例えば特許文献1に記載のイモビライザシステムが提案されている。このイモビライザシステムにおいて、車両に配設されたコード照合装置は、イグニッションキーから送信される識別コードと車両に設定された識別コードとにより照合を行い、両識別コードが一致して該照合が成立した場合にエンジンの始動を許可し、両識別コードが不一致の場合にはエンジンの始動を許可しないようになっている。このため、車両側の識別コードと一致する識別コードを有する正規のイグニッションキーを所持しない第三者は車両を走行させることができず、車両の盗難を防止することができる。

【0003】

近年、車両の利便性を向上させるために、車両に対応する携帯機を車内に持ち込むだけでエンジンの始動を許可するスマートイグニッション機能を備えたエンジン始動許可機構が提案されている（例えば、特許文献2参照）。このようなエンジン始動許可機構によれば、携帯機のメカキー部をキーシリンダに挿入する等の煩わしい操作からユーザは解放される。

【0004】

図3に示すようにエンジン始動許可機構100は、携帯機101と、車両に配設される通信制御装置102とから構成されている。通信制御装置102は、スマートECU103、イモビライザECU（イモビECU）104、及びエンジンECU105を備えている。ユーザがエンジンを始動させる際には、携帯機101とスマートECU103との間、スマートECU103とイモビECU104との間、及びイモビECU104とエンジンECU105との間でそれぞれ暗号化通信が行われる。そして、これら複数の暗号化通信の全てが成立した場合にエンジンECU105によりエンジンの始動が許可されるため、車両のセキュリティレベルが確保される。

【特許文献1】特開平10-157571号公報

【特許文献2】特開2002-295089号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年、エンジン始動許可機構の車両への搭載が標準仕様になりつつある。そこで、スマートECUとイモビECUとを統合して1つのECUとし、車両への搭載性を向上させることが提案されている。しかし、スマートECU及びイモビECUは、制御ユニットと電氣的接続を行うためのコネクタを多数備えている。このため、統合して1つのECUとした場合には、統合されたECUが備えるコネクタの数は両ECUが備える数に比較して増加し、統合されたECUのサイズは大型化してしまう。この大型化に伴って、統合されたECUの設置場所は制限され、車両からの取り外しが困難な箇所に設置することは難しくなる。統合されたECUが車両から容易に取り外される箇所に設置された場合、第三者によって取り外されてしまうおそれがある。

【0006】

また、スマートECUとイモビECUとを統合すると、エンジンの始動の際に行われる暗号化通信の数が減少して車両のセキュリティレベルが低下してしまうといった問題も生じる。

【0007】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、車両のセキュリティレベルを向上させることができる車両用セキュリティ装置及び同車両用セキュリティ装置に用いられるIDコード管理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明では、通信機能を有する携帯機との間で第1暗号化通信により相互認証を行う第1通信手段と、前記第1通信手段に接続され、該第1通信手段との間で第2暗号化通信により相互認証を行うIDコード管理手段と、前記IDコード管理手段との間で第3暗号化通信により相互認証を行うとともに、前記第1暗号化通信から前記第3暗号化通信による相互認証が全て成立した場合に車両装置の作動を許可する第2通信手段とを備え、前記IDコード管理手段は、前記第2暗号化通信に用いられる第1コードと前記第3暗号化通信に用いられる第2コードとを少なくとも有し、前記携帯機との通信を行わないことを要旨とする。

【0009】

請求項2に記載の発明では、前記第2通信手段は、前記第1暗号化通信から前記第3暗号化通信による相互認証が全て成立した場合に車両の走行を許可することを要旨とする。

請求項3に記載の発明では、前記第1通信手段は、揮発性の第1記録手段を備え、その第1記録手段に前記第1コードを記録することを要旨とする。

【0010】

請求項4に記載の発明では、前記第1通信手段は、前記第1暗号化通信に用いられる第3コードと前記第1通信手段に個別に設定されている演算式とを用いて前記第1コードを生成することを要旨とする。

【0011】

請求項5に記載の発明では、通信機能を有する携帯機との間で第1暗号化通信により相互認証を行う第1通信手段と、少なくとも前記第1暗号化通信による相互認証が成立したことを条件として車両装置の作動を許可する第2通信手段とを備えた車両用セキュリティ装置に用いられ、前記第1通信手段との間での第2暗号化通信による相互認証と、前記第2通信手段との間での第3暗号化通信による相互認証とを、前記車両装置の作動許可条件として行うとともに、前記携帯機との通信機能を有さず、該第1通信手段との相互認証に用いられる第1コードと該第2通信手段との相互認証に用いられる第2コードとを管理することを要旨とする。

【0012】

以下、本発明の作用について説明する。

請求項1及び請求項5に記載の発明によれば、IDコード管理手段は、第2暗号化通信に用いられる第1コードを有している。このため、例えば、第1通信手段が正規のものから別のものに交換された場合には、交換後の第1通信手段が有する第1コードとIDコード管理手段が有する第1コードとが相違して第2暗号化通信は不成立となる。第2通信手段は、第2暗号化通信が不成立の場合には車両装置の作動を許可しない。また、IDコード管理手段は携帯機との通信を行わないため、該通信のための機能が不要となってそのサイズを小型にすることができる。よって、車両からの取り外しが困難な箇所にIDコード管理手段を設置し易くなる。従って、IDコード管理手段を車両からの取り外しが困難な箇所に設置することで車両装置の不正利用を防止することができ、車両のセキュリティレベルを向上させることができる。

【0013】

請求項2に記載の発明によれば、第2通信手段は、第1暗号化通信から第3暗号化通信による相互認証が全て成立した場合に車両の走行を許可する。すなわち、第1暗号化通信から第3暗号化通信のうち一つでも不成立の場合、第2通信手段は車両の走行を許可しない。よって、車両の盗難を防止できる。従って、車両のセキュリティレベルを向上させることができる。

【0014】

請求項 3 に記載の発明によれば、第 1 通信手段は、揮発性の第 1 記録手段に第 1 コードを記録する。このため、例えば、第 1 通信手段が車両から取り外された場合、第 1 コードは第 1 記録手段から消失する。よって、第 1 通信手段を解析したとしても第 1 コードを知ることができない。つまり、不正行為による第 1 コードの入手を防止することができる。従って、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。

【0015】

請求項 4 に記載の発明によれば、第 1 通信手段は、第 1 通信手段に個別に設定されている演算式を用いて第 2 暗号化通信に用いられる第 1 コードを生成する。このため、例えば、第 1 通信手段が他の第 1 通信手段に交換された場合には、交換後の他の第 1 通信手段によって生成された第 1 コードと、交換前の正規の第 1 通信手段によって生成された第 1 コードとが相違して第 2 暗号化通信は不成立となる。一般に、車両から第 1 通信手段を取り外して、第 1 コードを生成するための演算式を解析することは困難である。つまり、第 1 コードを知り得ない第三者によって第 1 通信手段が交換されても、第 2 暗号化通信が成立されることはなく、車両装置の作動は許可されない。従って、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、車両のセキュリティレベルを向上させることができる車両用セキュリティ装置及び同車両用セキュリティ装置に用いられる ID コード管理装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図 1 に基づいて詳細に説明する。

図 1 に示すように、車両盗難防止システム 1 は、ユーザによって所持され、通信機能を有する携帯機 10 と、車両に搭載される車両用セキュリティ装置 11 とから構成されている。

【0018】

携帯機 10 は、車両から送信された信号に応答して、該携帯機 10 毎に個別に設定された携帯機側コードを含むコード信号を暗号化して送信する。

車両用セキュリティ装置 11 は、送受信部 12、第 1 通信手段としてのスマート ECU 13、ID コード管理手段としての ID コードボックス 14、ID コードボックス 14 に接続される第 2 通信手段としてのエンジン ECU 15 を備えている。これら構成部材のうち少なくとも ID コードボックス 14 及びエンジン ECU 15 は、車両から容易に取り外すことができない箇所に配設されている。また、送受信部 12、スマート ECU 13、ID コードボックス 14、エンジン ECU 15 は、車両内において有線により接続されている。

【0019】

スマート ECU 13 には、ステアリングロック機構やドアの施解錠等を行うボディ ECU などの複数の制御ユニット（いずれも図示せず）が接続され、それら制御ユニットとの電氣的接続を行うための複数のコネクタが設けられている。また、スマート ECU 13 は、従来の車両用セキュリティ装置（エンジン始動許可機構）におけるスマート ECU の機能とイモビライザ ECU の機能とが統合されたものである。

【0020】

送受信部 12 は、図示しないアンテナ及び車両側送受信回路から構成されている。送受信部 12 は、携帯機 10 から送信された信号を受信すると、この受信信号を復調してスマート ECU 13 に出力する。また、送受信部 12 は、携帯機側コードの送信を要求する旨の要求信号がスマート ECU 13 から入力されると同信号を変調し、アンテナを介して送信する。

【0021】

スマート ECU 13、ID コードボックス 14、及びエンジン ECU 15 は、図示しな

いCPUを備えるCPUユニットである。スマートECU13は、第1記録手段としての揮発性のメモリ13aを備えている。メモリ13aには、照合用の第1コードが予め記録されている。また、スマートECU13は、携帯機10毎に個別に設定された車両側コードを有している。

【0022】

スマートECU13は、送受信部12から入力された受信信号を復号化し、携帯機10から送信されたコード信号に含まれる携帯機側コードと自らが有する車両側コードとにより照合を行う。このように、送受信部12を介して携帯機10とスマートECU13との間では、暗号化された信号による通信（第1暗号化通信）により相互認証が行われる。そして、携帯機側コードと車両側コードとが一致することにより第1暗号化通信が成立し、スマートECU13は、携帯機10が正規のものであると判断する。

【0023】

IDコードボックス14は、携帯機10との通信を行わないようになっている。本実施形態においてIDコードボックス14は、通信回路、CPU、及びメモリ（いずれも図示せず）から構成されている。また、IDコードボックス14は、車両装置（例えば、ドア、エンジン、カーオーディオ）を制御する回路を備えていない。

【0024】

通信回路は、スマートECU13とIDコードボックス14との間で行われる第2暗号化通信において、スマートECU13との相互認証に用いる第1コードをCPUの指示に基づいて送信したり受信したりする。また、通信回路は、エンジンECU15とIDコードボックス14との間で行われる第3暗号化通信において、エンジンECU15との相互認証に用いる第2コードをCPUの指示に基づいて送信したり受信したりする。

【0025】

IDコードボックス14が備えるメモリには、他の機器との相互認証に用いる1つまたは複数のコードが記録されている。本実施形態においてIDコードボックス14のメモリには、第1コード及び第2コードが記録されている。なお、IDコードボックス14のメモリには、第1コード及び第2コードに加えて車両側コードが記録されてもよい。

【0026】

スマートECU13とIDコードボックス14の間では第2暗号化通信が行われ、スマートECU13が有する第1コードとIDコードボックス14が有する第1コードとが用いられて相互認証される。

【0027】

エンジンECU15は、第1暗号化通信、第2暗号化通信、及び第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にエンジン（車両装置）の始動を許可する。すなわち、エンジンECU15は、携帯機10とスマートECU13との相互認証、スマートECU13とIDコードボックス14との相互認証、及びIDコードボックス14とエンジンECU15との相互認証の全ての相互認証が成立した場合にエンジンの始動を許可する。つまり、複数の相互認証により、携帯機10、スマートECU13、IDコードボックス14、及びエンジンECU15のそれぞれが正規のものであると判断された場合にエンジンの始動は許可される。

【0028】

ところで、スマートECU13のメモリ13aは揮発性であるため、バッテリーの瞬断等によりスマートECU13に電源が供給されなくなると、メモリ13aに記録されている第1コードは消失する。この場合、スマートECU13は、第1暗号化通信に用いられる車両側コード（第3コード）とスマートECU13に個別に設定されている演算式とを用いて第1コードを生成する。このため、バッテリーの瞬断等の不測の事態が発生したとしても第2暗号化通信が不成立となることはなく、ユーザはエンジンを始動させて車両を走行させることができる。

【0029】

また、スマートECU13を車両から取り外すと、スマートECU13に電源が供給さ

れなくなり、バッテリーの瞬断等における場合と同様に、第1コードはメモリ13aから消失する。このため、取り外したスマートECU13から第1コードを解析することはできず、不正行為による第1コードの入手は不可能である。

【0030】

また、電源が供給されなくなった場合にはスマートECU13により第1コードが生成されるが、このとき用いられる演算式はスマートECU毎に相違する。このことから、スマートECU13が交換された場合には、交換後のスマートECUが生成する第1コードと交換前のスマートECU13が生成する第1コードとは相違して、第2暗号化通信は不成立となる。よって、エンジンECU15によってエンジンの始動は許可されない。すなわち、第三者は車両を走行させることができない。

【0031】

従って、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

(1) スマートECU13とIDコードボックス14との間では第2暗号化通信が行われ、両者が有する第1コードを用いて相互認証される。このため、スマートECU13が正規のものから別のものに交換等された場合には、交換後のスマートECUが有する第1コードとIDコードボックス14が有する第1コードとが相違することから、相互認証は不成立となる。エンジンECU15は、スマートECU13とIDコードボックス14との相互認証が不成立の場合、たとえ第3暗号化通信によってIDコードボックス14との相互認証が成立したとしてもエンジンの始動を許可しない。また、IDコードボックス14は携帯機10との通信を行わないため、該通信のための機能が不要となってそのサイズを小型にすることができる。このため、IDコードボックス14は、配置・配線上の制約を受け難く、車両からの取り外しが困難な場所への設置が容易となる。従って、IDコードボックス14を車両からの取り外しが困難な箇所に設置することで、車両のセキュリティレベルを向上させることができる。

【0032】

(2) スマートECU13は、揮発性のメモリ13aを備え、このメモリ13aに第2暗号化通信に用いる第1コードを記録する。このため、スマートECU13が車両から取り外された場合、第1コードはメモリ13aから消失する。よって、スマートECU13を車両から取り外して解析したとしても第1コードを知ることはできない。すなわち、車両からスマートECU13を取り外してメモリ13aの内容から第2暗号化通信による相互認証の成立に必要な第1コードを解析するといった不正行為による第1コードの入手を防止することができる。従って、不正行為によるスマートECU13とIDコードボックス14との相互認証の成立を防止することができ、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。また、スマートECU13を車両から取り外して解析してもエンジンを始動させることができないことから、車両からの取り外しが容易な箇所にスマートECU13を設置することができる。従って、スマートECU13の配置上の自由度を増加させることができる。

【0033】

(3) スマートECU13は、第1暗号化通信に用いられる車両側コードとスマートECU13に個別に設定されている演算式とを用いて第1コードを生成する。このため、仮に、スマートECU13を解析して車両側コードを解析し得たとしても、車両側コードから第1コードを生成するための演算式を解析できなければ、第2暗号化通信による相互認証を成立させることは不可能である。一般に、車両からスマートECU13を取り外して、第1コードを生成するための演算式を解析することは困難である。従って、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。

【0034】

また、スマートECU13が他のスマートECUに交換された場合には、両者において第1コードを生成するための演算式が相違するため、交換後の他のスマートECUによって生成された第1コードと、交換前の正規のスマートECU13によって生成された第1コードとが相違して第2暗号化通信は不成立となる。つまり、第1コードを知り得ない第

三者によってスマート ECU 13 が交換されても、第 2 暗号化通信が成立されることはなく、車両の走行は許可されない。従って、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。

【0035】

(4) スマート ECU 13 は、バッテリーの瞬断等によりメモリ 13 a から第 2 暗号化通信に用いる第 1 コードが消失した場合、自らが有する車両側コードから演算によって第 1 コードを生成する。このため、バッテリーの瞬断等の不測の事態が発生したとしても第 2 暗号化通信が不成立となることはなく、エンジンを始動させて車両を走行させることができる。つまり、バッテリーの瞬断等によりスマート ECU 13 のメモリ 13 a から第 1 コードが消失してしまっても、第 1 コードをメモリ 13 a に再記録する等の煩雑な作業を何ら行うことなくエンジンを始動させることができる。従って、車両用セキュリティ装置 11 の利便性を向上させることができる。

【0036】

(5) スマート ECU 13 は、車両から比較的容易に取り外すことができる箇所、例えば運転席側シートの下部に設置可能となるため、こうした箇所に設置することによりスマート ECU 13 のメンテナンスが容易となる。従って、車両用セキュリティ装置 11 の利便性を向上させることができる。

【0037】

(6) エンジン ECU 15 は、第 1 暗号化通信、第 2 暗号化通信、及び第 3 暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にエンジンの始動を許可する。つまり、エンジンの始動が許可されるまでには、3 つの暗号化通信が成立する必要がある。従来の車両用セキュリティ装置におけるスマート ECU の機能とイモビライザ ECU の機能とを統合した場合、スマート ECU とイモビライザ ECU との間の暗号化通信が不要となり、エンジンの始動が許可されるまでに行われる暗号化通信の数は 2 つになる。スマート ECU 13 と ID コードボックス 14 との間で第 2 暗号化通信を行うことにより、暗号化通信の数を 3 つにすることができ、車両のセキュリティレベルを向上させることができる。

【0038】

なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記実施形態における ID コードボックス 14 には、スマート ECU 13 及びエンジン ECU 15 が接続されていた。しかし、車両用セキュリティ装置 11 における各構成部材の接続関係は、図 1 に示す接続関係に限定されない。例えば、図 2 に示す車両盗難防止システム 30 の車両用セキュリティ装置 31 におけるように、スマート ECU 32 にエンジン ECU 15 が接続される接続関係でもよい。この場合、スマート ECU 32 は、スマート ECU 13 が有する第 1 暗号化通信による相互認証及び第 2 暗号化通信による相互認証の機能に加えて、エンジン ECU 15 と ID コードボックス 14 との間で行われる第 3 暗号化通信による相互認証の仲介を行う。

【0039】

詳しくは、スマート ECU 32 は、第 1 記録手段としての揮発性のメモリ 32 a を備えている。スマート ECU 32 は、エンジン ECU 15 から入力された信号をメモリ 32 a を介して ID コードボックス 14 に出力し、ID コードボックス 14 から入力された信号をメモリ 32 a を介してエンジン ECU 15 に出力して第 3 暗号化通信による相互認証の仲介を行う。すなわち、スマート ECU 32 は、メモリ 32 a をバッファとして用いて第 3 暗号化通信による相互認証の仲介を行う。

【0040】

このようにすれば、スマート ECU 32 が車両から取り外されるとメモリ 32 a の内容が消失するため、たとえスマート ECU 32 を解析したとしても第 2 コードを知ることはできない。すなわち、不正行為による第 2 コードの入手を防止することができる。従って、不正行為による ID コードボックス 14 とエンジン ECU 15 との相互認証の成立を防止することができ、車両のセキュリティレベルを維持することができる。よって、車両のセキュリティレベルを維持しつつ、車両用セキュリティ装置における各構成部材の接続関

係の選択肢を広げることができる。

【0041】

また、IDコードボックス14はスマートECU32にのみ接続されるため、IDコードボックス14におけるコネクタの数を抑制できる。よって、IDコードボックス14の構成を簡単にできる。従って、IDコードボックス14を一層小型にすることができ、車両からの取り外しが困難な箇所へIDコードボックス14を設置することが一層容易となる。

【0042】

・前記実施形態においてスマートECU13は、第2暗号化通信を成立させるために必要な第1コードを車両側コードから演算により生成し、生成した第1コードを不揮発性のメモリ13aに記録していた。しかし、スマートECU13は、生成した第1コードをメモリ13aに記録しないようにしてもよい。この場合、スマートECU13は、第2暗号化通信が行なわれる度に演算により第1コードを生成するように変更される。

【0043】

・前記実施形態では、IDコードボックス14とエンジンECU15との間で第3暗号化通信は行われていた。しかし、IDコードボックス14との間で第3暗号化通信を行うECUは、エンジンECU15に限定されない。例えば、IDコードボックス14にステアリングロックECUを接続し、IDコードボックス14とステアリングロックECUとの間で第3暗号化通信が行われるようにしてもよい。そして、ステアリングロックECUは、第1暗号化通信、第2暗号化通信、及び第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にステアリングのロックを解除するようにしてもよい。このようにすれば、不正な行為によるステアリングのアンロックを防止して車両のセキュリティレベルを向上させることができる。つまり、IDコードボックス14に接続される第2通信手段は、車両の走行を制限する権限を有するECUであればよい。

【0044】

・前記実施形態におけるスマートECU13は、従来の車両用セキュリティ装置におけるスマートECUの機能とイモビライザECUの機能とが統合されたものであった。しかし、従来の車両用セキュリティ装置におけるように、スマートECUの機能とイモビライザECUの機能とが統合されていない構成においても、本発明は効果を奏する。この場合、IDコードボックス14は、従来のスマートECUやイモビライザECUとの間で第2暗号化通信を行う。こうすれば、従来に比較してエンジンの始動が許可されるために必要な暗号化通信の数が増加するため、従来の車両用セキュリティ装置の構成においても車両のセキュリティレベルを向上させることができる。

【0045】

・第2通信手段は、エンジンECU15に限定されない。例えば、第2通信手段は、ウィンドウガラスの上昇及び下降を制御するドアECUでもよい。この場合、ドアECUは、第1暗号化通信、第2暗号化通信、及び第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にウィンドウガラスの上昇または下降を可能にする。また、第2通信手段は、カーオーディオの作動を制御するCPU（ECU）でもよい。このようにすれば、第1～第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にパワーウィンドウの作動やカーオーディオの作動が許可されるため、第三者によるこれら車両装置の不正利用を防止することができる。

【0046】

また、第2通信手段は、シフトレバーを非走行ポジション（パーキングポジションやニュートラルポジション）にロックする制御を行うシフトロックCPU（ECU）や、タイヤを回転不能な状態にロックする制御を行うタイヤロックCPU（ECU）でもよい。この場合、シフトロックCPUは、第1～第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にシフトレバーのロックを解除して車両の走行を可とする。一方、タイヤロックCPUは、第1～第3暗号化通信の全ての暗号化通信が成立した場合にタイヤのロックを解除して車両の走行を可とする。このようにすれば、第1～第3暗号化通信の全ての暗号化通信

が成立しない場合には車両を走行させることができないため、車両の盗難を防止できる。従って、車両のセキュリティレベルを一層向上させることができる。

【0047】

次に、本実施形態及び他の実施形態から把握できる技術的思想を以下に追記する。

(1) 請求項 2～4 に記載の発明において、前記第 2 通信手段は、エンジンの始動を許可することによって車両の走行を可とすること。

【0048】

(2) 請求項 2～4 に記載の発明において、前記第 2 通信手段は、ステアリングのロックを解除することによって車両の走行を可とすること。

(3) 請求項 1～4、技術的思想 (1)、(2) のいずれか 1 項に記載の発明において、前記第 2 通信手段は前記第 1 通信手段に接続され、前記第 1 通信手段は、揮発性の第 2 記録手段を備え、前記第 2 通信手段から入力された信号を前記第 2 記録手段を介して前記 ID コード管理手段に出力するとともに、前記 ID コード管理手段から入力された信号を前記第 2 記録手段を介して前記第 2 通信手段に出力することによって前記第 3 暗号化通信による相互認証の仲介を行うこと。なお、第 2 記録手段は、前記他の実施形態におけるスマート ECU 32 が有するメモリ 32a に相当する。

【0049】

(4) 通信機能を有する携帯機との間で第 1 暗号化通信を行って前記携帯機を照合するとともに自らも照合される第 1 通信手段と、前記第 1 通信手段に接続され、該第 1 通信手段との間で第 2 暗号化通信を行って前記第 1 通信手段を照合するとともに自らも照合される ID コード管理手段と、前記 ID コード管理手段との間で第 3 暗号化通信を行って前記 ID コード管理手段を照合するとともに自らも照合され、前記第 1 暗号化通信によって行われる照合から前記第 3 暗号化通信によって行われる照合の全ての照合が成立した場合に車両の走行を許可する第 2 通信手段とを備え、前記 ID コード管理手段は、前記第 2 暗号化通信による照合に用いられる第 1 コードと前記第 3 暗号化通信による照合に用いられる第 2 コードとを少なくとも有し、前記携帯機との通信を行わないこと。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】 第 1 実施形態における車両用セキュリティ装置の概略ブロック図。

【図 2】 他の実施形態における車両用セキュリティ装置の概略ブロック図。

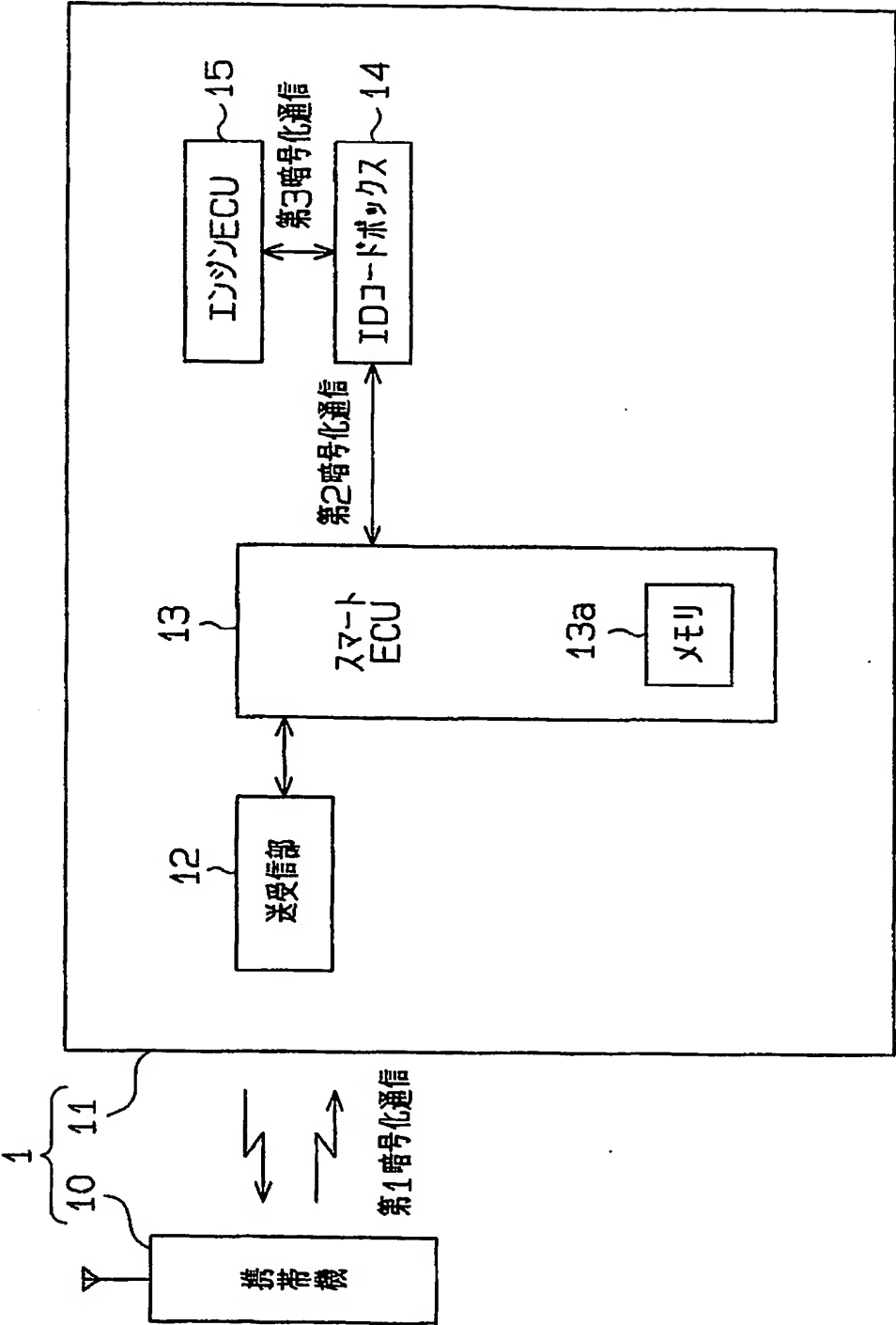
【図 3】 従来の車両用セキュリティ装置の概略ブロック図。

【符号の説明】

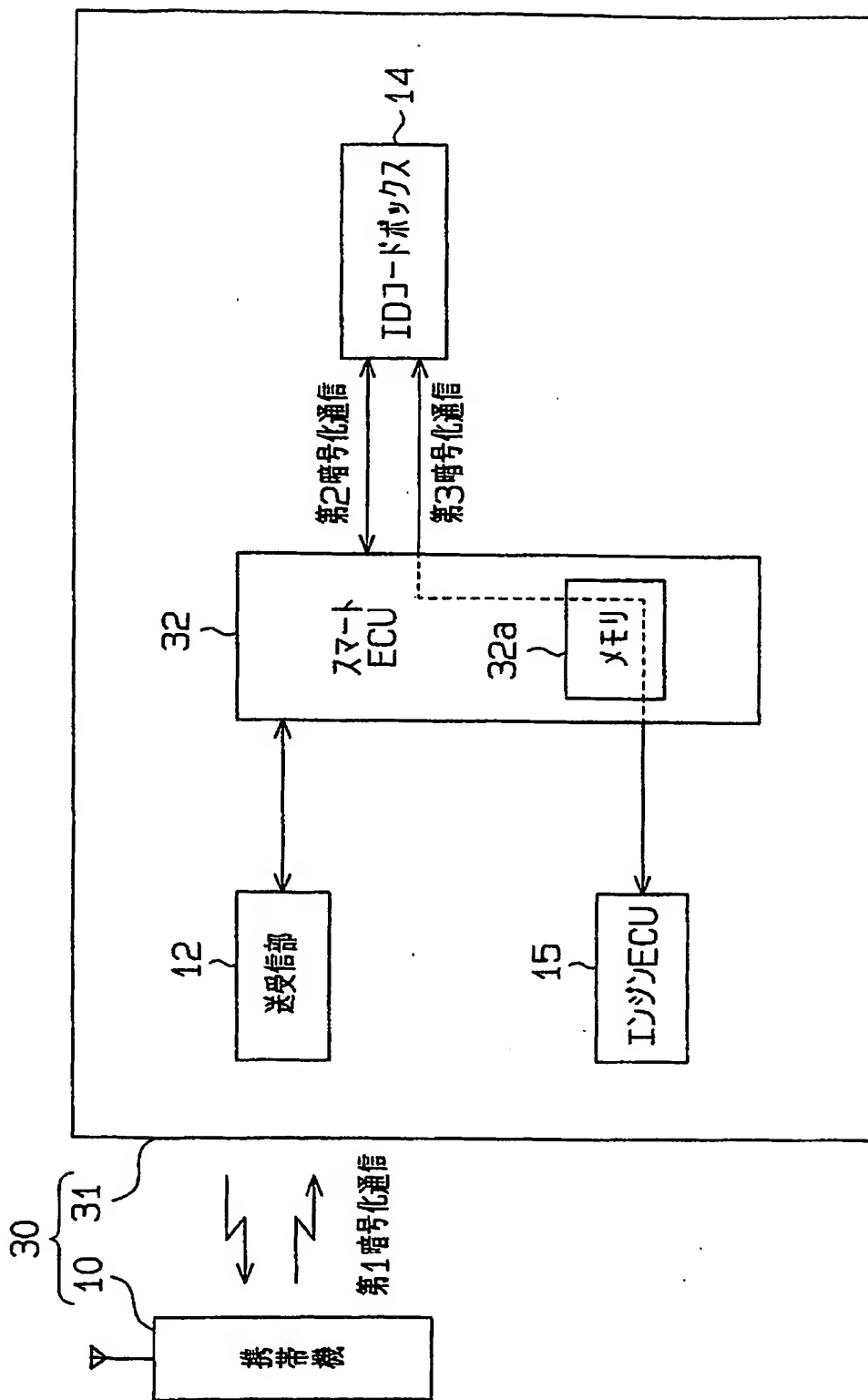
【0051】

10…携帯機、11、31…車両用セキュリティ装置、13、32…スマート ECU、14…ID コード管理手段及び ID コード管理装置としての ID コードボックス、15…エンジン ECU。

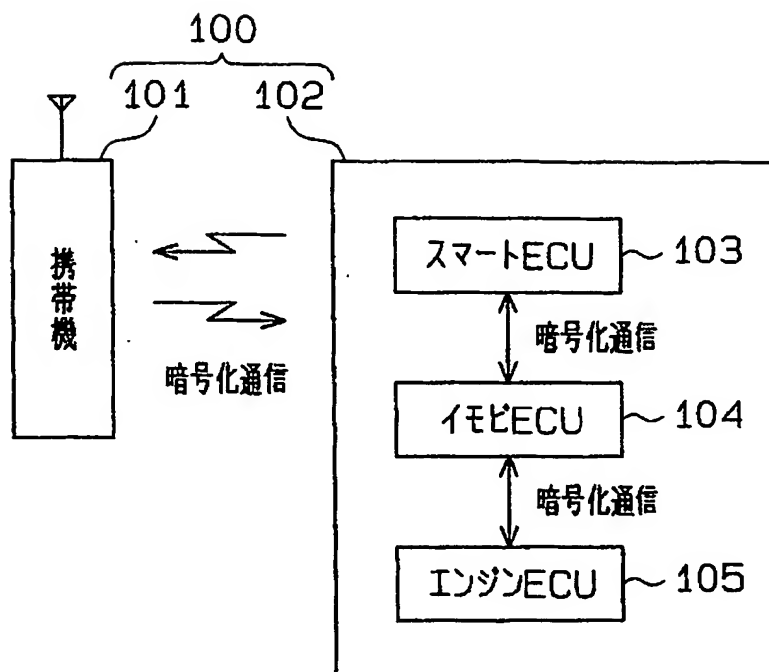
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 車両のセキュリティレベルを向上させることができる車両用セキュリティ装置及び同車両用セキュリティ装置に用いられる I D コード管理装置を提供すること。

【解決手段】 車両用セキュリティ装置 1 1 は、通信機能を有する携帯機 1 0 との間で第 1 暗号化通信により相互認証を行うスマート E C U 1 3 と、このスマート E C U 1 3 に接続され、スマート E C U 1 3 との間で第 2 暗号化通信により相互認証を行う I D コードボックス 1 4 と、 I D コードボックス 1 4 との間で第 3 暗号化通信により相互認証を行うとともに、第 1 暗号化通信から第 3 暗号化通信による相互認証が全て成立した場合にエンジンの始動を許可するエンジン E C U 1 5 とを備える。 I D コードボックス 1 4 は、第 2 暗号化通信に用いられる第 1 コードと第 3 暗号化通信に用いられる第 2 コードとを少なくとも有し、携帯機 1 0 との通信を行わないようになっている。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 PY20031090
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-374654
【補正をする者】
【識別番号】 000003551
【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所
【補正をする者】
【識別番号】 000004260
【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【補正をする者】
【識別番号】 000003207
【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
電機製作所 内
【氏名】 大滝 清和
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
電機製作所 内
【氏名】 前田 亨
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
電機製作所 内
【氏名】 加藤 久視
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
電機製作所 内
【氏名】 大角 晃義
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
【氏名】 熊崎 武
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
【氏名】 下ノ本 詞之
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー 内
【氏名】 下村 俊夫
【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社 内
【氏名】 正村 浩一
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社 内
【氏名】 福岡 克知
【その他】 本手続は、次のような理由で発明者に「正村 浩一」及び「福岡 克知」を追加するべく発明者の訂正を行うものである。 本願は、代理人恩田博宣が、本願出願人「株式会社 東海理化電機製作所」及び「株式会社デンソー」より代理を依頼され、特許出願の手続を行ったものである。 当代理人は、本願出願人より送付された出願依頼書に基づき願書を作成したが、出願依頼書に発明者「正村 浩一」及び「福岡 克知」の氏名の記載がもれており、それに気付かず出願に至ったものである。 よって本手続は本願出願人及び代理人の過失により発生したミスを治癒させるものであり、他意はございません。 本願出願にかかる発明者において、「正村 浩一」及び「福岡 克知」を含むことを立証するために、宣誓書を同日付け手続補足書にて提出する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-374654
受付番号	50400316972
書類名	手続補正書
担当官	福田 政美 7669
作成日	平成16年 3月30日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000003551

【住所又は居所】

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

【氏名又は名称】

株式会社東海理化電機製作所

【補正をする者】

【識別番号】

000004260

【住所又は居所】

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

【氏名又は名称】

株式会社デンソー

【補正をする者】

【識別番号】

000003207

【住所又は居所】

愛知県豊田市トヨタ町1番地

【氏名又は名称】

トヨタ自動車株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100068755

【住所又は居所】

岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1

【氏名又は名称】

恩田 博宣

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 PY20031090
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-374654
【承継人】
 【識別番号】 000003207
 【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100068755
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 博宣
【承継人代理人】
 【識別番号】 100105957
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002956
 【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
 【包括委任状番号】 9710232
 【包括委任状番号】 0101646

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-374654
受付番号	50400316960
書類名	出願人名義変更届
担当官	福田 政美 7669
作成日	平成16年 4月 2日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	000003207
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町1番地
【氏名又は名称】	トヨタ自動車株式会社

【承継人代理人】

申請人

【識別番号】	100068755
【住所又は居所】	岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1
【氏名又は名称】	恩田 博宣

【承継人代理人】

【識別番号】	100105957
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目2番18号 新宿光風ビル4階
【氏名又は名称】	恩田 誠

特願 2 0 0 3 - 3 7 4 6 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 5 5 1]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所

特願 2 0 0 3 - 3 7 4 6 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー

特願 2 0 0 3 - 3 7 4 6 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016309

International filing date: 04 November 2004 (04.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-374654
Filing date: 04 November 2003 (04.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.